

應用RFID於綠能資訊管理系統之實現

陳勇嘉、陳雍宗

E-mail: 345387@mail.dyu.edu.tw

摘要

本論文是研究應用無線射頻傳輸監控太陽能系統，命名為RFSS(Radio Frequency Surveillance System)。近年來，已知有多種可再生能源被提出，但目前被公認為較具有經濟價值的種類有：太陽能、水能、風能、地熱...等。在使用上一般必須先將上述能源轉換為電能之能源型態，以利於儲存傳送和方便使用，而在能源形式轉換、儲存、傳送、使用之過程如何達到最高的效率、最安全，因此，我們必須發展一個可時時去監視並加以調整控制的系統，並以電池儲存多餘電力，以達系統不間斷運轉處於最佳狀態，並且以無線方式進行監控，監控中心還加了一個識別系統RFID (Radio Frequency Identification)的元件也應用在本監控系統之中。RFID系統則是設計成被動式元件的架構，用以做為進入控制中心的身分辨識。傳統的控制方式，在監控訊號的取得，及控制訊號之傳輸，皆以有線方式來進行，在施工方式、成本效益、維護、空間限制都有很大的改善空間。

關鍵詞：可再生能源、太陽能、監控系統

目錄

封面內頁 簽名頁 中文摘要	iii	英文摘要	iv
.	iv	誌謝	v
.	vi	圖目錄	ix
.	xii	第一章 緒論 1.1研究動機	1
.	1	1.2研究方法與流程	2
.	2	1.3應用範圍及限制	4
第二章 主動式與被動式RFID 2.1 RFID系統組成與原理	5	2.2 RFID系統的頻段與標準規範	9
.	9	2.3 RFID數據編碼	10
第三章 綠色能源應用之範圍分析 3.1綠色能源使用及環境影響	13	3.2太陽能和太陽能發電	16
.	19	3.2.1 太陽能電池	23
.	23	3.2.2 太陽能電池之等效電路	23
.	23	3.2.3 太陽能電池之種類	26
.	29	3.3風力發電	29
.	29	3.3.1風力發電原理	29
.	29	3.3.2風車型式	31
.	33	3.4其他綠能發電	33
.	36	3.4.1水力發電	33
.	36	3.4.2生質能發電	36
.	36	3.4.3地熱及潮汐能發電	37
第四章 資訊管理系統電路分析 4.1綠能資訊管理系統	39	4.1.1充電子系統	40
.	41	4.1.2監控子系統	42
.	41	4.1.3整合子系統	42
.	43	4.2 WSN系統架構	47
.	47	4.3.1電阻變化轉換	48
.	51	4.3.2電流變化轉換	51
.	51	4.3.3電壓變化轉換	53
.	54	4.4電路結構	54
.	54	4.4.1 ADC類比數位/轉換器	55
.	58	4.4.2微控制器	58
.	58	4.4.3訊號傳輸電路及電源	62
第五章 完整電路系統與實地測試 5.1實際完成電路	64	5.2 433MHz與928MHz射頻模組	67
.	64	5.3射頻傳輸實地測試	68
.	68	5.4系統運作畫面	75
.	78	第六章 結論與未來發展 6.1結論	81
.	78	參考文獻	81

參考文獻

- [1]Mr. Nobuo Tanaka, " Energy Efficiency and Renewable Energy – A key to a better tomorrow ", IEA ISO Open Session, 17 September 2009 Cape Tow.
- [2]L. S. Vargas, Senior Member and J. S. Rajoo, " The Role of New and Renewable Electricity Generation Technologies in APEC Region:Present and Future Perspectives ", IEEE Power Engineering Society Inaugural Conference and Exposition in Africa, pp. 18 – 24, 2005.
- [3]B. Visweswaran and Anoop R. Kulkarni, " Green Luxury " – Technology and solutions forenergy management ", IEEE Conferences (ICM), pp.138 – 140, 2009.
- [4]Weixin Wang, Jongwoo Sung and Daeyoung Kim Auto-ID Lab Korea, " Complex Event Processing in EPC Sensor Network Middleware for

- Both RFID and WSN ”, IEEE Conferences (ISORC), pp.165-169, 2008.
- [5]Ean A. Amon ,Alphonse A. Schacher,Ted K. A. Brekken, “ A Novel Maximum Power Point Tracking Algorithm for Ocean Wave Energy Devices ”, IEEE Conferences ECCE, pp. 2635-2641, 2009.
- [6]甘凱文, “ RFID 原理與系統介紹 ”, Gerontechnology Research Center 元智大學, July 2007 , <http://designer.mech.yzu.edu.tw/article/articles/technical/>.
- [7]Masashi Shimizu and Hiroshi Nakada, “ The Practical Example Case of Active RFID ”, IEEE Conferences ISPACS, pp. 95-98, 2006.
- [8]Yang Hong,Yuen Sum Ng, Chi Fat Chan, Jianping Guo, Weiwei Shi, Ho, M., Yanqing Ai, Ki-Leung Mak, Ka Nang Leung, Chiu Sing Choy, Kong Pang Pun, Leung, L.L.K., “ A Passive RFID Tag IC Development Platform ”, IEEE Conferences ASID, pp. 286-289, 2009.
- [9]Chen Ying, Zhang Fu-hong, “ A System Design for UHF RFID Reader ”, IEEE Conferences ICCT 11th, pp. 301-304, 2008.
- [10]電子工程專輯, http://www.eettaiwan.com/ART_8800367393_617723_TA_6706869c/.
- [11]邱健榮, “ 無線射頻識別系統之十六位元詢答機晶片設計 ”, 中華大學電機工程系碩士論文, July 2004.
- [12]黃文良譯, “ 能源運用及環境(ENERGY, Its use and the Environment ,Third Edition, Roger A .Hinrichs & Merlin Kleinbach 著) ” 第三版, 滄海書局December 2003.
- [13] “ BENIGN ENERGY THE ENVIRONMENTAL IMPLICATIONS OF RENEWABLES ”, IEA, pp . 45 , 1998.
- [14]李堅明, “ 國際再生能源發展現況與策略研析 ”, 行政院環境保護署, 能源報導第 8 期經濟部能源局, 2008.
- [15]經濟部能源局, 經濟部能源局97 年報.
- [16]王耀諄、李東諭, “ 獨立型太陽能發電系統動態模擬及最佳容量設計 ”, 能源季刊, 2001 年7 月.
- [17] “ IEA World Energy Outlook 2001 ”, Chapter 5 - “ Global Renewable Energy Supply Outlook ”, IEA, 2001.
- [18]黃秉鈞, “ 我國太陽能發展的現況與展望 ”, 光訊第六十八期, 1997 年10 月.
- [19]馮堃生, “ 太陽光能發電原理與運用 ”, 五南圖書, January 2009.
- [20]振堯禎, “ 太陽能最大功率追蹤器之研究 ”, 大同大學 電機工程研究所 碩士論文, June 2008.
- [21]顧鴻濤, “ 太陽能電池元件導論 ”, 全威圖書, may 2008.
- [22]黃忠仁、蔡立德、王家濬, “ 矽基太陽能電池表面微結構相關製程之研究 ”, 機械工業雜誌 294 期.
- [23]施顏祥、李明哲、康國裕, “ 能源技術-如何有效使用能源 ”, 聯經出版事業, July 1985.
- [24]溫宗修, “ 風力發電機之混合式最大功率追蹤法 ”, 大同大學電機工程研究所碩士論文, January 2009.
- [25]台灣電力公司, http://www.taipower.com.tw/left_bar/.
- [26]吳耿東, “ 全球生質能源應用現況與未來展望 ”, 國立中興大學森林學系林業研究專訊, Vol. 14 No.3, 2007.
- [27]Chu-Wei Lin, “ Planning on RFID in Master and Slaves Coordination Management System Design Concept And Applications ”, Master Thesis of Department of Aeronautics and Astronautics National Cheng Kung University, 2005.
- [28]Chris Townsend, Steven Arms Micro Strain, Inc., “ Wireless Sensor Networks ”, Chapter 22, “ Principles and Applications ”.
- [29]Robert Johnson, Tele monitor , Inc. Kang Lee, NIST James Wiczler , Sensor Synergy, Inc. Stan Woods, Agilent Technologies, Inc, “ A Standard Smart Transducer Interface - IEEE 1451 ”.
- [30]盧明智、盧鵬任, “ 感測器應用與線路分析 ”, 全華科技圖書, September 2003.
- [31]盧明智, “ 電子實習與專題製作-感測器應用篇 ”, 全華科技圖書, May 2002.
- [32]王崇飛, “ 類比數位資料轉換器ADC (Analog to Digital Converter) 簡介 ”, 元智大學機 械系, July 1999 , <http://designer.mech.yzu.edu.tw/>.
- [33]Intersil Americas Inc., “ ADC0803、ADC0804 8-Bit, Microprocessor-Compatible, A/D Converters Data Sheet ”, August 2002 FN3094.4.
- [34]Atmel Corporation, “ 8-bit Microcontroller with 4K Bytes Flash AT89C51 ”, <http://www.atmel.com/atmel/acrobat/doc0265.pdf>.
- [35]陳茂璋、鄧明發、郭盈顯, “ 單晶片微電腦控制實作(上) 基礎實習 ”, 知行文化出版, August 2000.
- [36]冠西電子企業股份有限公司Cosmo Electronics Corp. , <http://www.cosmo-ic.com/>.
- [37]Intersil Americas Inc. Data Sheet September 26, 2008 FN3138.16, “ HIN232, HIN236, HIN237, HIN238, HIN239, HIN240, HIN241 ”, <http://www.intersil.com/>.
- [38]益眾科技股份有限公司, “ 433MHz、200 公尺射頻模組型號:A06-0016 ”, _____ <http://www.icci.com.tw>.
- [39]文星電子股份有限公司, “ 928MHz、400公尺射頻模組型號:RD232-TTL ” <http://www.wenshing.com.tw>.